

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10254811 A**

(43) Date of publication of application: **25.09.98**

(51) Int. Cl.
G06F 13/10
G06F 3/06
H04L 29/10

(21) Application number: **09057506**

(22) Date of filing: **12.03.97**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor:
AOKI YUKIHIKO
SUENAGA SHINICHI
MIURA TAKESHI

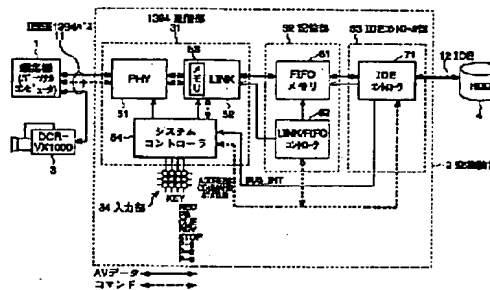
(54) **ELECTRONIC EQUIPMENT CONTROLLER AND ITS METHOD**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To deal with an electronic equipment as different kinds of electronic equipments.

SOLUTION: An editing machine 1 outputs a command in the case of controlling a video cassette recorder to 1394 communication part 31 through IEEE (institute of electrical and electronics engineers) 1394 bus 11. The controller 51 converts the command based on the interface of this IEEE 1394 to a command based on an IDE(integrated drive electronics) interface through LINK 52 and outputs it to an IDE controller 71. The IDE controller 71 converts data inputted through LINK 52 and a FIFO memory 61 to a command based on the IDE interface and supplies it to HDD(hard disk drive) 4 through an IDE interface 12.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



BEST AVAILABLE COPY

(11)特許出願公開番号

特開平10-254811

(43)公開日 平成10年(1998)9月25日

FI
G 0 6 F 13/10 3 1 0 B
3/06 3 0 1 F
H 0 4 L 13/00 3 0 9 Z

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全 9 頁)

(71)出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 青木 幸彦
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 末永 信一
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 三浦 猛志
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

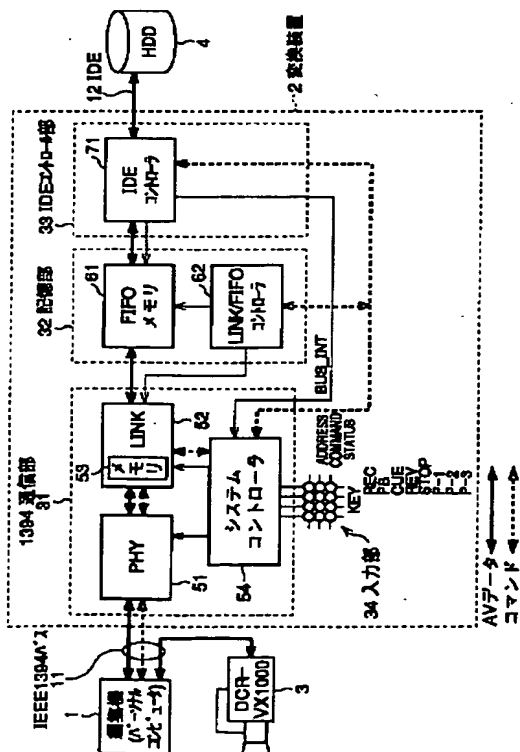
(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

(54) 【発明の名称】 電子機器制御装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 電子機器を、異なる種類の電子機器として取り扱うことができるようにする。

【解決手段】 編集機 1 により、ビデオカセットレコーダを制御する場合のコマンドを、IEEE 1394バス 11 を介して、1394通信部 31 に出力する。システムコントローラ 54 は、LINK 52 を介して、この IEEE 1394 のインタフェースに基づくコマンドを、IDE インタフェースに基づくコマンドに変換し、IDE コントローラ 71 に出力する。IDE コントローラ 71 は、LINK 52 と FIF 0 メモリ 61 を介して入力されたデータを、IDE インタフェースに基づくコマンドに変換して、IDE インタフェース 12 を介して、HDD 4 に供給する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1のインタフェースを介して入力されるデータを処理する第1の電子機器を制御する電子機器制御装置において、

前記第1のインタフェースとは異なる第2のインタフェースを介して入力される、前記第1の電子機器とは異なる種類の第2の電子機器を制御する場合におけるコマンドを取り込む取り込み手段と、

前記取り込み手段により取り込まれたコマンドを、前記第1のインタフェースのコマンドに変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された前記第1のインタフェースのコマンドに対応して、前記第1の電子機器を制御する制御手段とを備えることを特徴とする電子機器制御装置。

【請求項2】 前記第1のインタフェースはI D Eであり、

前記第1の電子機器はハードディスクであることを特徴とする請求項1に記載の電子機器制御装置。

【請求項3】 前記第2の電子機器は画像データを帯状の記録媒体に記録する電子機器であることを特徴とする請求項1に記載の電子機器制御装置。

【請求項4】 前記第2のインタフェースはI E E E 1 3 9 4であることを特徴とする請求項1に記載の電子機器制御装置。

【請求項5】 前記コマンドは、アシンクロナスモードのA V / Cコマンドであることを特徴とする請求項4に記載の電子機器制御装置。

【請求項6】 第1のインタフェースを介して入力されるデータを処理する第1の電子機器を制御する電子機器制御方法において、

前記第1のインタフェースとは異なる第2のインタフェースを介して入力される、前記第1の電子機器とは異なる種類の第2の電子機器を制御する場合におけるコマンドを取り込む取り込みステップと、

前記取り込みステップで取り込まれたコマンドを、前記第1のインタフェースのコマンドに変換する変換ステップと、

前記変換ステップで変換された前記第1のインタフェースのコマンドに対応して、前記第1の電子機器を制御する制御ステップとを備えることを特徴とする電子機器制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子機器制御装置および方法に関し、特に、第1の電子機器を、第1の電子機器とは異なる種類の第2の電子機器と同様に制御することができるようにした電子機器制御装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 ビデオ信号を記録する場合、例えばアナログビデオカセットレコード、デジタルカセットレコードなどのように、磁気テープに記録することが多かった。これに対して、オーディオ信号の場合は、カセットテープだけでなく、ミニディスク（MD）などのように、ディスク状の記録媒体も商品化されている。これは、映像信号の場合、オーディオ信号に較べて、その情報量が多いので、民生用の電子機器としては、比較的成本が安いテープを用いるようにしているのである。

【0003】 しかしながら、最近、ハードディスクも低コスト化が図られ、そこに映像信号を記録することが考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ビデオ信号を記録媒体に記録する場合における今まで開発されてきた種々のインタフェースは、ビデオ信号を磁気テープに記録することを前提としているものが多い。従って、ハードディスクにビデオ信号を記録しようとすると、そのための特別なインタフェースを開発しなければならず、コスト高となる課題があった。

【0005】 本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、ハードディスクに対して、簡単に、かつ、低コストで、ビデオ信号を記録することができるようにするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の電子機器制御装置は、第1のインタフェースとは異なる第2のインタフェースを介して入力される、第1の電子機器とは異なる種類の第2の電子機器を制御する場合におけるコマンドを取り込む取り込み手段と、取り込み手段により取り込まれたコマンドを、第1のインタフェースのコマンドに変換する変換手段と、変換手段により変換された第1のインタフェースのコマンドに対応して、第1の電子機器を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0007】 請求項6に記載の電子機器制御方法は、第1のインタフェースとは異なる第2のインタフェースを介して入力される、第1の電子機器とは異なる種類の第2の電子機器を制御する場合におけるコマンドを取り込む取り込みステップと、取り込みステップで取り込まれたコマンドを、第1のインタフェースのコマンドに変換する変換ステップと、変換ステップで変換された第1のインタフェースのコマンドに対応して、第1の電子機器を制御する制御ステップとを備えることを特徴とする。

【0008】 請求項1に記載の電子機器制御装置および請求項6に記載の電子機器制御方法においては、第1の電子機器とは異なる種類の第2の電子機器を制御する場合におけるコマンドが、第1のインタフェースとは異なる第2のインタフェースを介して入力され、取り込まれる。このコマンドは、第1のインタフェースのコマンド

に変換されて、第1の電子機器が制御される。

【0009】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の電子機器制御装置を応用したAVシステムの構成例を表している。パーソナルコンピュータにより構成されている編集機1は、IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)1394High Performance Serial Bus(以下、単に1394バスと称する)11を介して、デジタルカセットレコーダ(DCR)3に接続されており、DCR3で、内蔵するカセットテープにデジタル的に記録したビデオデータを編集するようになされている。また、編集機1には、1394バス11を介して、変換装置2が接続されており、この変換装置2には、さらに、IDE(Integrated Drive Electronics)インタフェース12を介して、ハードディスクドライブ(HDD)4が接続されている。このIDEインタフェース12は、高速のデータ転送レートを要求するハードディスクに主に使用されているインタフェースである。

【0010】変換装置2は、1394バス11を介して、編集機1に接続されている1394通信部31、IDEインタフェース12を介してHDD4に接続されているIDEコントロール部33、および1394通信部31とIDEコントロール部33の間に接続されている記憶部32とにより構成されている。

【0011】1394通信部31のPHY51(取り込み手段)は、1394バス11を介して入力される画像データを含むパケットに対して、DS(Data-Strobe)-CODING復調を行い、復調したパケットをLINK52に出力するとともに、LINK52より供給されたパケットに対して、DS-CODING変調を行って、1394バス11を介して、編集機1に出力するようになされている。LINK52は、PHY51より供給されるパケットから画像データを抽出して、これを記憶部32のFIFOメモリ61に供給するとともに、FIFOメモリ61より供給された画像データをパケット化し、PHY51に出力するようになされている。また、LINK52は、メモリ53を内蔵しており、PHY51より入力されたパケットからコマンドを抽出し、記憶させるようになされている。システムコントローラ54(変換手段)は、各種のキー、スイッチなどより構成される入力部34からの指令に対応して、PHY51、LINK52をはじめ、記憶部32やIDEコントロール部33を制御するようになされている。

【0012】記憶部32は、FIFOメモリ61の他、LINK/FIFOコントローラ62を有している。FIFOメモリ61は、LINK52より供給されたデータを記憶するとともに、最初に入力されたデータから順番に、IDEコントロール部33のIDEコントローラ71に出力する。また、逆に、FIFOメモリ61は、IDEコントローラ71より供給されたデータを記憶し、最初に記憶されたものから順番に、LINK52に出力するようになされている。このFI

FOメモリ61のデータの書き込みと読み出しは、LINK/FIFOコントローラ62により制御されるようになされている。

【0013】IDEコントロール部33のIDEコントローラ71(制御手段)は、FIFOメモリ61より供給された画像データ(実際には、画像データ以外に、音声データやシステムデータなどを含むが、特にこれらを区別する必要がない場合、以下、単に、画像データと称する)ブロックを、IDEインタフェース12に対応するデータブロックに変換し、所定のタイミングで、IDEインタフェース12を介して、HDD4に供給し、記憶させるようになされている。また、IDEコントローラ71は、HDD4よりIDEインタフェース12を介して供給されたIDEインタフェースに対応する画像データを、元のデータブロックに変換して、FIFOメモリ61に出力するようになされている。

【0014】なお、このIDEコントローラ71としては、例えば本出願人が先に特願平8-111443号として提案したものをを用いることが可能である。

【0015】1394バス11は、それに接続されている電子機器(この例の場合、編集機1と変換装置2)に対して、ノード番号を割り付け、それらの電子機器の間において、125 μ sの時間を単位として、基本的に周期的に通信を行うようになされている。周期的に通信を行うモードはIsochronousモードとされ、この周期と関係なく通信するモードが、Asynchronousモードとして設けられている。主に、Asynchronousモード期間において、コマンドの転送を行い、Isochronousモード期間において、画像データの転送を行うようになされている。

【0016】1394バス11においては、Asynchronousパケットとして、Write、Read、Lockの3つのパケットが用いられるが、図2は、このうちのWriteパケット(Write Request for Data Block)のフォーマットを表している。このパケットのヘッダのdestination_IDは、データの転送先のIDを表し、具体的には、1394バス11で規定された電子機器のノード番号が記述される。tl(transact label)はパケットの番号を表し、rt(retry code)は、初めて伝送されたパケットなのか、再送されたパケットなのかを表すコードである。tcodeは、後述するコマンドレジスタまたはレスポンスレジスタにメッセージを書き込むことを指令するコードを表している。pri(priority)は、パケットの優先順位を表している。

【0017】source_IDは、データの転送元のIDを表し、具体的には、データ転送元となる電子機器のノード番号が記述される。destination_offsetは、後述するコマンドレジスタとレスポンスレジスタのアドレスを表している。data_lengthは、data fieldのデータ長を表している。extended_tcodeは、tcodeを拡張した場合に利用される。header_CRCは、以上のパケットヘッダのチェックサムを行うCRC計算値を表している。

【0018】以上のパケットヘッダの次に、データブロックが配置され、そのdata fieldの先頭には、CTS(Command and Transaction Set)が記述される。このCTSは、図3に示すように規定されており、このCTSが、例えば0000である場合には、そのdata fieldに記述されているのが、AV/Cコマンドであることを表している。data fieldの次には、data_CRCが配置されている。

【0019】この実施の形態においては、CTSとして、AV/Cコマンドが用いられる。このため、CTSには、0000が記述される。図4は、CTSが0000である場合における(AV/Cコマンドである場合における) data fieldのフォーマットを表している。CTSの次には、ctype/responseが配置される。これは、図5に示すように、コマンド(Command)またはレスポンス(Response)の識別を表しており、例えば、その値の0000は、CONTROLのコマンドであることを表し、0001は、STATUSのコマンドであることを表している。この他、例えば、この値の

1000は、実行がされなかったことを意味するNOT IMPLEMENTEDのレスポンスであることを表し、1001は、ACCEPTEDのレスポンスであることを表している。

【0020】subunit_typeは、図6に示すように、このコマンドが適用されるサブユニットのタイプを記述しており、例えば、それがモニタである場合には、0000とされ、ビデオカセットレコーダ(VCR)である場合には、00100とされる。

【0021】opcodeは、オペレーションコード(Operation Code)を表し、例えば、subunit_typeが00100(VCR)である場合には、図6に示すように、opcodeのC3hは、PLAYを表し、C2hは、RECORDを表す。

【0022】operandsは、opcodeが必要とする情報を表し、例えば再生の速度や方向が記述される。

【0023】

【表1】

番号	CTS	ctype	subunit_type	subunit ID	opcode	operand				
						0	1	2	3	4
1	0000	0000	00100	000	C3 75					
2	0000	0000	00100	000	C2 75					
3	0000	0000	00100	000	C4 60					
4	0000	0000	00100	000	51 20	00	01	02	03	
5	0000	0000	00100	000	52 20	00	01	02	FF	

【0024】表1はコマンドの例を表している。番号1乃至3のコマンドは、再生、録画、または停止を、それぞれ表している。番号3は、3時間2分1秒0フィールドの位置からの頭出しのコマンドを、番号4は、トラック番号00020100からの頭出しのコマンドを、番号5は、トラック番号00020100頭出しコマンドを、それぞれ表している。

【0025】次に、その動作について、図7のフローチャートを参照して説明する。例えば、編集機1を操作して、HDD4に対する所定の指令を入力すると、この入力に対応するコマンドパケットが、編集機1から、1394バス11を介して、変換装置2のPHY51に入力される。PHY51は、1394バス11を介して入力されたコマンドパケットを、DS-CODING復調し、得られたパケットを、LINK52に出力する。LINK52は、Asynchronous Packetに含まれるコマンドを抽出し、ステップS1において、内蔵するメモリ53に記憶させる。

【0026】なお、編集機1は、変換装置2にコマンドを転送する場合、図2に示したdestination_IDとして、変換装置2に割り当てられているノード番号を指定する。従って、変換装置2は、そのメモリ53に、自分自身のノード番号が割り当てられているパケットだけを記憶させる。

【0027】次に、ステップS2に進み、システムコントローラ54は、メモリ53に記憶されているパケットを取り出し、ステップS3において、そのsubunit_type

がVCRであるか否かを判定する。編集機1は、HDD4に対して、画像データを記録、または再生する場合、HDD4がビデオカセットレコーダ(VCR)である場合と同様の処理を行う。従って、編集機1が出力するAsynchronous Packetのdata fieldには、そのsubunit_typeとして、VCR(00100)が指定されている。また、従って、そのopcodeとoperandsには、VCRに対してデータを記録または再生する場合と同一の値が記述されている。

【0028】ステップS3において、subunit_typeがVCRであると判定された場合、ステップS4に進み、システムコントローラ54は、opcodeの判別処理を行う。このopcodeには、制御コマンド(例えばCONTROL)、問い合わせコマンド(例えばINQUIRY)、およびサポートコマンド(例えばSTATUS)などがある。

【0029】制御コマンドには、さらに、記録系コマンド、再生系コマンド、停止系コマンドがある。記録系コマンドとは、例えば、RECORDなどであり、再生系コマンドは、例えば、PLAYなどである。

【0030】ステップS4において、opcodeが制御コマンドであると判定された場合、ステップS5に進み、システムコントローラ54は、LINK/FIFOコントローラ62とIDEコントローラ71などに、これらの制御コマンドに対応する命令を発行し、所定の処理を実行させる。

【0031】例えば、ctype/responseが0000(CONTROL)であり、opcodeがC2h(RECORD)である場合には、システムコントローラ54は、LINK52を制御し、PHY

5 1より入力されたIsochronous Packetに含まれるデータを抽出させ、FIFOメモリ6 1に供給させる。また、システムコントローラ5 4は、LINK/FIFOコントローラ6 2に対し、命令を出力し、FIFOメモリ6 1に、LINK5 2より入力された画像データを記憶させる。さらに、システムコントローラ5 4は、IDEコントローラ7 1に命令を出力し、FIFOメモリ6 1より入力された画像データブロックを、IDEインタフェース1 2の画像データブロックに変換させる。そして、このIDEインタフェース1 2の画像データブロックを、IDEインタフェース1 2を介して、HDD4に供給し、記録させる。

【0032】FIFOメモリ6 1は、例えば1フレーム（この他、1フィールド、MPEG方式における1ピクチャなどでもよいが、ここでは1フレームとする）分以上の画像データを記憶したとき、フルフラグを立てる。IDEコントローラ7 1は、このフルフラグに応じて、HDD4に、まず記録するデータに対応するアドレスとコマンドを供給した後、1フレーム分の画像データを、FIFOメモリ6 1からFIFOの順番で読み出し、そのデータを、IDEインタフェース1 2に対応したデータブロックに変換した後、HDD4に出力する。

【0033】FIFOメモリ6 1は、記憶されている画像データの量が1フレーム分より少なくなると、フルフラグを下げるが、LINK5 2から次のフレームの画像データが供給され、記憶されて、その量が1フレーム分以上となると、再びフルフラグが立つことになる。

【0034】IDEコントローラ7 1は、このように、1フレーム分ずつ画像データをFIFOメモリ6 1から読み出し、その画像データを、IDEインタフェース1 2のデータブロックに変換した後、HDD4に出力する処理を順次繰り返し実行する。IDEコントローラ7 1は、所定の処理が完了したとき、システムコントローラ5 4にBUS_INT（バスインタラプト）信号を出力し、新たなコマンドの転送を要求する。

【0035】このようにすると、HDD4のシークタイムやリトライ動作に起因して、データの記録動作が一時的に遅れたような場合においても、HDD4のデータ転送速度（記録速度）は、画像データの速度（例えば、NTSC方式の場合、30フレーム/秒、PAL方式の場合、25フレーム/秒）より速く設定されているので、FIFOメモリ6 1のライトポイントがリードポイントを追い越してしまい、HDD4に記録されるデータが欠落するようなことが防止される。

【0036】システムコントローラ5 4は、以上のようにして、命令を発行し、各部に画像データを記録させるための処理を実行させると、ステップS 6に進み、その命令に対応する応答コマンドを生成し、LINK5 2に出力する。LINK5 2は、この応答コマンドをパケット化し、PHY5 1に出力する。PHY5 1は、この応答コマンドを、割り当てられているAsynchronous Packetとして、1 3

9 4バス1 1を介して、編集機1に伝送する。

【0037】同様に、例えば、opcodeがPLAYである場合には、ステップS 5において、システムコントローラ5 4は、HDD4に記録されているデータを再生させる。また、IDEコントローラ7 1に命令を出力し、HDD4より供給された再生データを、IDEインタフェース1 2のデータから、通常のデータに変換させる。さらに、システムコントローラ5 4は、LINK/FIFOコントローラ6 2を介して、FIFOメモリ6 1を制御し、IDEコントローラ7 1より供給された画像データを記憶させ、これをFIFOの順番でLINK5 2に出力させる。

【0038】FIFOメモリ6 1は、このとき、記憶している画像データブロックが3フレーム分以下であるとき、例えば3フレーム分の画像データを記憶するまで、エンブティフラグを立てる。IDEコントローラ7 1は、このエンブティフラグが立っている間、HDD4よりデータブロックを再生し、そのデータブロックを元の画像データブロックに変換した後、その画像データブロックをFIFOメモリ6 1に供給し、記憶させる。

【0039】LINK5 2は、フレーム単位で、FIFOメモリ6 1から、画像データをFIFOの順番で読み出し、その画像データをパケット化し、PHY5 1に出力する。PHY5 1は、そのパケットを、1 3 9 4バス1 1に対して、Isynchronous Packetとして伝送する。このパケットが編集機1に供給される。

【0040】なお、LINK/FIFOコントローラ6 2は、LINK5 2に対して、データの転送方向が、記録方向であるのか、再生方向であるのかを指令する。

【0041】このように、FIFOメモリ6 1に3フレーム分の画像データを記憶させるようにすることにより、HDD4のシークタイムやリトライ動作に起因して、HDD4からのデータの読み出しが一時的に遅れたような場合においても、HDD4のデータ転送速度（読み出し速度）が、画像データのリアルタイム伝送の速度（NTSC方式の場合、30フレーム/秒、PAL方式の場合、25フレーム/秒）より速いので、FIFOメモリ6 1のライトポイントがリードポイントを追い越して、再生データが欠落するようなことが防止される。

【0042】一方、ステップS 4において、ctype/responseが問い合わせコマンドであると判定された場合、ステップS 7に進み、システムコントローラ5 4は、対応する制御を実行する。例えば、編集機1から変換装置2の電源状態、HDD4のヘッドの位置、記録、再生または停止状態などを問い合わせるものである場合には、これらの状態を調べ、ステップS 8に進み、調べた状態に対応する応答コマンドを生成し、LINK5 2から、1 3 9 4バス1 1を介して、編集機1に出力させる。

【0043】また、ステップS 4において、ctype/responseがサポートコマンドであると判定された場合には、ステップS 9に進み、対応する処理を実行した後、ステ

ップS10において、その処理に対応する応答コマンドを出力する処理を実行する。

【0044】一方、ステップS3において、subunit_typeがVCRではないと判定された場合には、ステップS11に進み、その他の処理が実行される。すなわち、この場合には、HDD4を実質的にVCRとして取り扱う必要がなくなり、例えば、本来のHDDとして、データを記録し、または再生する処理が実行される。

【0045】図8は、以上の動作におけるコマンドとレスポンスの授受の基本的な流れを表している。同図に示すように、この実施の形態におけるFunction Control Protocolの機能をサポートする電子機器は、レスポンスレジスタ81とコマンドレジスタ82をそれぞれ有している。コントローラ（例えば、編集機1）とターゲット（例えば、変換装置2）の間においては、例えば、コントローラから、Writerequest packetとしてコマンドが出力されると、ターゲットは、入力されたコマンドをコマンドレジスタ82に記憶させる。この記憶させるべきコマンドレジスタが、図2のdestination_offsetにより、指定される。また、ターゲットは、コマンドを受け取ったことを表すAckを、コントローラに出力するとともに、コマンドレジスタ82に記憶されたコマンドを読み出し、それに対応する処理を行う。そして、ターゲットは、この処理に対応して、コントローラに対して、Writerequest packetとして、レスポンスを返す。

【0046】コントローラは、ターゲットから入力されたレスポンスを、レスポンスレジスタ81に記憶させる。コントローラは、このレスポンスを受けると、これを受け取ったことを示すAckを、ターゲットに返す。そして、コントローラは、レスポンスレジスタ81に記憶されたレスポンスを読み出し、それに対応する処理を実行する。

【0047】図9は、編集機1から、1394のインタフェースのコマンドを出力して、それに対応する処理をHDD4に実行させる場合のコマンドとデータの流れを表している。編集機1が、1394バス11を介して、AV/Cコマンドとして、例えば、opcodeで記録コマンドを出力すると、このコマンドは、システムコントローラ54において取り込まれる。システムコントローラ54は、このコマンドに対して、AcceptのAV/C Responseを出力し、1394バス11を介して、編集機1に供給させる。

【0048】このとき、また、システムコントローラ54は、現在のヘッド位置からLogical Block Address(LBA)を演算し、その演算値と、コマンド(Record)を、IDEのコマンドWRITEに変換し、IDEコントローラ71に出力する。IDEコントローラ71は、このLBAを、HDD4の具体的なセクタアドレスに変換するとともに、WRITEのコマンドを、対応する複数のコマンドの中の例えばWRITE SECTORSに変換して、HDD4に書き込みを指令する。そし

て、さらに、IDEコントローラ71は、FIFO61より供給された画像データを、HDD4に供給し、その指定したセクタに記録させる。

【0049】IDEコントローラ71は、以上のようにして書き込みが行われたとき、システムコントローラ54に対して、書き込みの完了を示すレスポンスを返す。

【0050】以下、同様の処理が、書き込みの処理を停止するコマンドが新たに転送されてくるまで、IDEコントローラ71とHDD4において実行される。

【0051】また、編集機1から、opcodeでPlayを指定するAV/C Commandが、1394バス11を介して供給されてきたとき、システムコントローラ54は、これを受け取り、AcceptのAV/C Responseを、1394バス11を介して、編集機1に出力する。

【0052】また、システムコントローラ54は、現在のヘッド位置を、LBAに変換し、また、Playの1394インタフェースのコマンドを、IDEインタフェースのコマンドREADに変換し、IDEコントローラ71に出力する。IDEコントローラ71は、このIDEのコマンドREADを、さらにより具体的なコマンドREAD SECTORSに変換するとともに、そのコマンドの実行位置を示すLBAを、より具体的なセクタを示す値に変換し、HDD4に出力する。HDD4は、入力されたコマンドに対応して、指定されたセクタから、そこに記録されているデータを再生し、IDEコントローラ71に出力する。IDEコントローラ71は、この再生データの供給を受けると、これをFIFOメモリ61に出力するとともに、システムコントローラ54に対して、再生完了のレスポンスを返す。

【0053】システムコントローラ54は、再生完了のレスポンスが返ってきたとき、次に、所定のタイミングで、再びLBAとREADのコマンドを出力し、以下、同様の処理を繰り返し実行させる。

【0054】この再生動作も、再生動作の停止が指令されるまで、繰り返し実行される。

【0055】以上のようにして、編集機1では、磁気テープ上の所定の位置に画像データを記録し、また再生する場合と同様の編集操作を行うことで、HDD4に対して画像データを記録または再生することができる。

【0056】以上においては、インタフェースとして、1394とIDEを用いるようにしたが、その他のインタフェースを用いることも可能である。

【0057】また、上記例においては、HDDをVCRとして取り扱うようにしたが、要は、所定のAV機器を種類の異なる他のAV機器として取り扱う場合に、本発明は適用することが可能である。

【0058】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の電子機器制御装置および請求項6に記載の電子機器制御方法によれば、第1の電子機器とは異なる種類の第2の電子機器を制御する場合におけるコマンドを取り込み、このコマ

ンドを、第1のインタフェースの命令に変換し、この変換した命令に対応して、第1の電子機器を制御するようにしたので、第1の電子機器を、第2の電子機器と同様に取り扱うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の電子機器制御装置を応用したAVシステムの構成例を示すブロック図である。

【図2】 Asynchronousパケットのフォーマットを示す図である。

【図3】 図2のCTSの例を示す図である。

【図4】 図2のdata fieldのフォーマットを示す図である。

【図5】 図4のctype/responsの例を示す図である。

【図6】 図4のsubunit_typeとopcodeの例を示す図である。

【図7】 図1の例の動作を説明するフローチャートである。

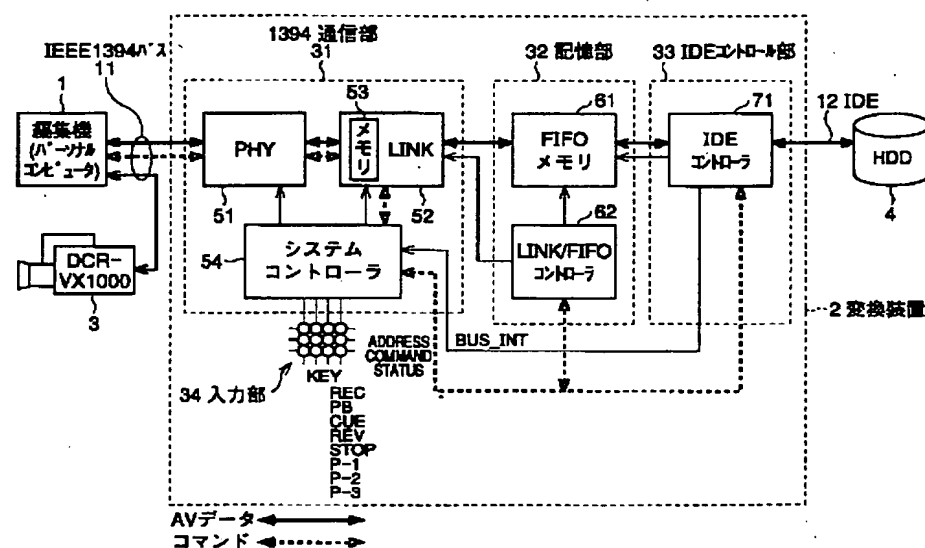
【図8】 図1の例の命令とレスポンスの授受を説明する図である。

【図9】 図1の例のデータを記録し、再生する場合の命令とレスポンスの授受を説明する図である。

【符号の説明】

1 編集機、 2 変換装置、 4 HDD、 11 IEE
E1394バス、 12 IDEインタフェース、 31
1394通信部、 32 記憶部、 33 IDEコント
ロール部、 34 入力部、 51 PHY、 52 LIN
K、 53 メモリ、 54 システムコントローラ、
61 FIFOメモリ、 62 LINK/FIFOコントローラ、
71 IDEコントローラ

【図1】



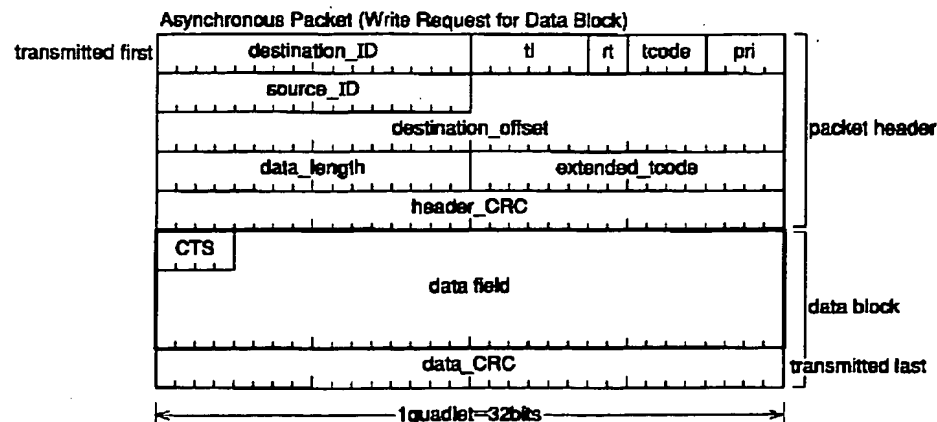
【図3】

CTS : Command and Transaction Set	
0000	AV/Cコマンド
0001	reserved for CAL
0010	reserved for EHS
?	
1110	Vendor Unique Command
1111	CTS extension code

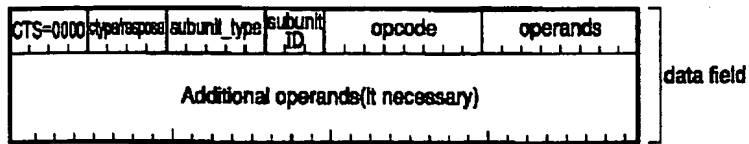
【図5】

ctype/response	
Command	0000 CONTROL
	0001 STATUS
	0010 INQUIRY
	0011 NOTIFY
	0100 ? (reserved)
Response	0111
	1000 NOT IMPLEMENTED
	1001 ACCEPTED
	1010 REJECTED
	1011 IN TRANSITION
	1100 IMPLEMENTED/STABLE
	1101 CHANGED
	1110 (reserved)
	1111 INTERIM

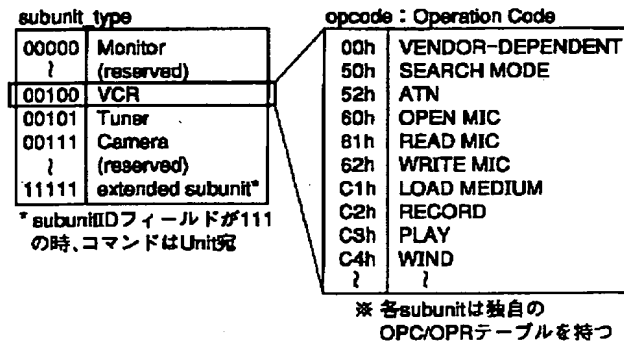
【図2】



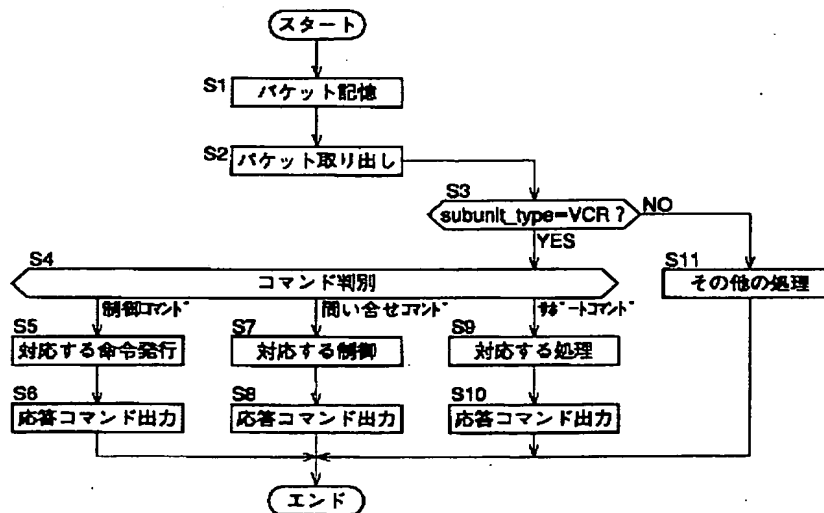
【図4】



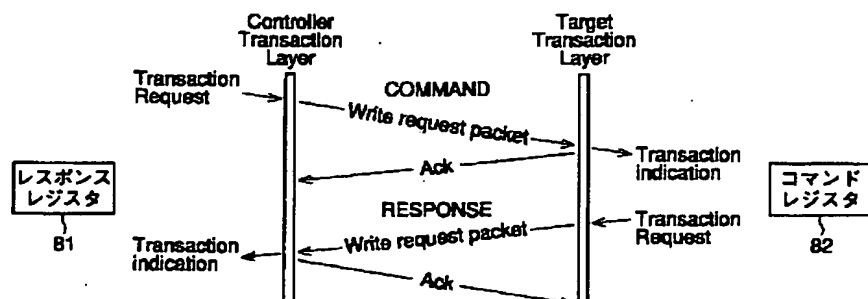
【図6】



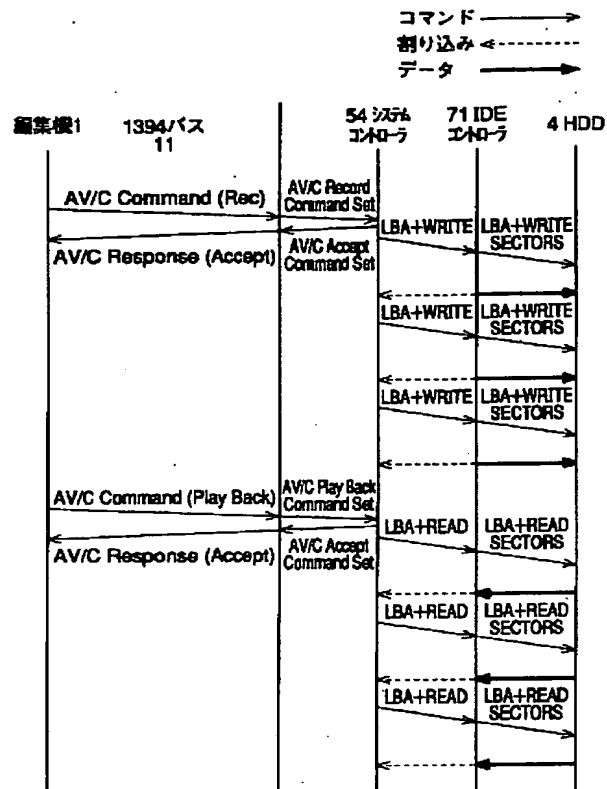
【図7】



【図8】



【図 9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.